

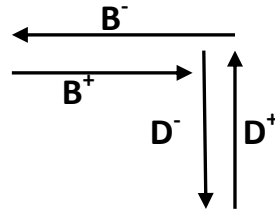
**الموضوع: نظام الي لتكييف قارورات ماء معدني تحت شريط بلاستيكي.**

**دفتر الشروط:**

- (1) **هدف التآليه:** يهدف النظام الى تكييف قارورات ماء معدني تحت شريط بلاستيكي لتسهيل حملها والحفاظ عليها في أدنى وقت ممكن.
- (2) **وصف الكيفية:** تتم عملية التكييف بتقديم مجموعة من القارورات بعدد 6 نحو مركز التغليف البلاستيكي فيثبت الشريط البلاستيكي فيلف حولها من الجانبين ومن ثم تحول الى مركز حراري من اجل عملية التلحيم بانكماش الغلاف البلاستيكي لمدة زمنية  $t_1$  وتحت درجة حرارة مضبوطة ثم تتم عملية الاخلاء بعد تشكيل مصفوفة من 9 مجموعات.
- نتفق على تسمية كل 6 قارورات مغلقة ب " مجموعة " fardeau d'eau.

**توضيحات حول عملية تكوين مصفوفة:**

تتم عملية تحويل المجموعة من مركز التلحيم الى مركز الاخلاء بواسطة الرافعتين B و D وفق الدورة التالية:

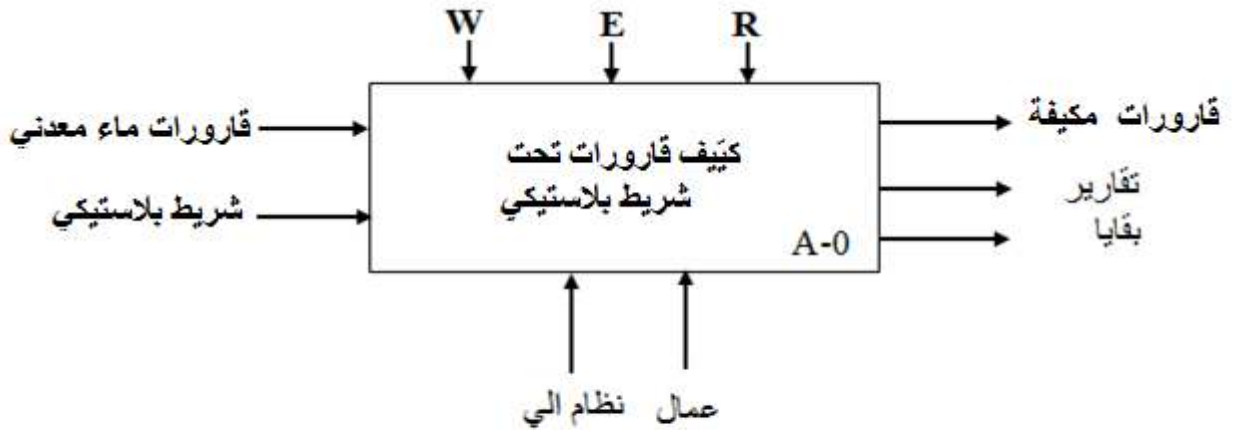


على ان تتكرر وضعية الرافعة D حتى الحصول على 3 مجموعات

- بعد تلحيم 70 مجموعة يرن جرس لينبه العامل لاستبدال شريط الغلاف البلاستيكي.
- (3) **الأمن:** حسب القوانين المعمول بها دوليا في مجال الامن الصناعي.
- (4) **الاستغلال:** يتطلب النظام عاملين:
- عامل مختص للتشغيل والصيانة والمراقبة.
  - عامل غير مختص: لتزويد النظام بالقارورات والشريط البلاستيكي.

## 5) التحليل الوظيفي:

### • الوظيفة الشاملة: النشاط البياني A-0



W: طاقة كهربائية و طاقة هوائية ، E: تعليمات استغلال ، R: الضبط  $(\Theta, t, N)$ .

### • التحليل الوظيفي التنازلي: يجزأ النظام الى 6 اشغولات عاملة

الأشغولة 01: التحويل بين المراكز (التقديم- التغليف- التلحيم- تشكيل مصفوفة)

الأشغولة 02: تقديم القارورات.

الأشغولة 03: التغليف

الأشغولة 04: التلحيم

الأشغولة 05: تشكيل مصفوفة

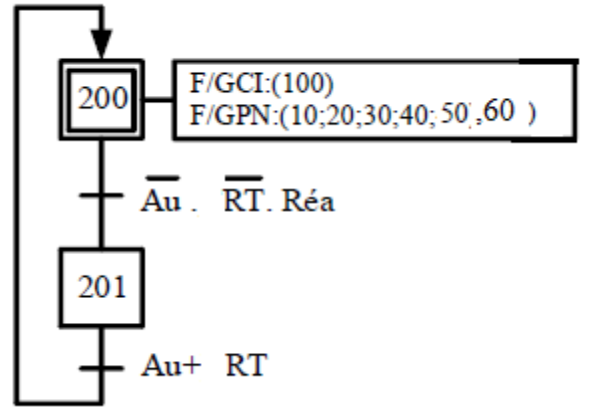
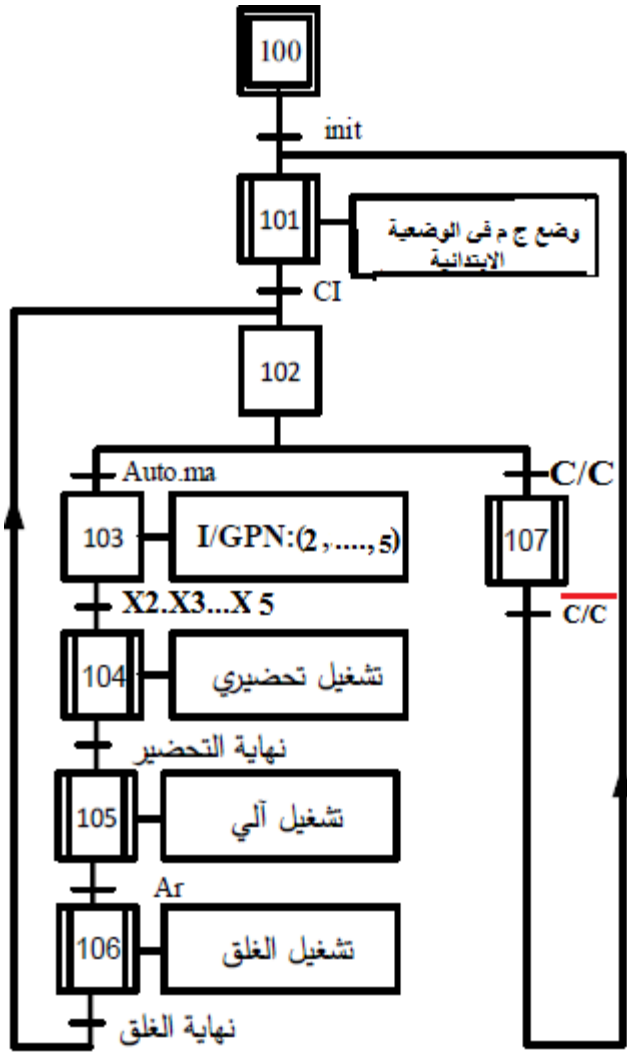
الأشغولة 06: الاخلاء



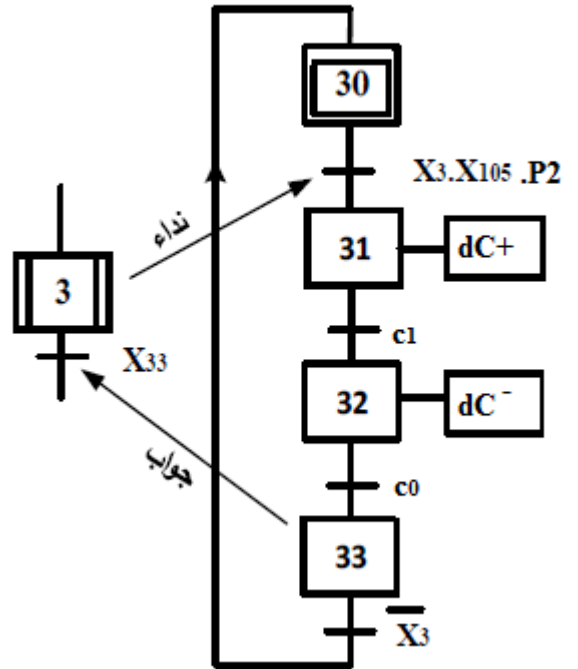
## (7) التحليل الزمني:

### o أنماط التشغيل والتوقف :

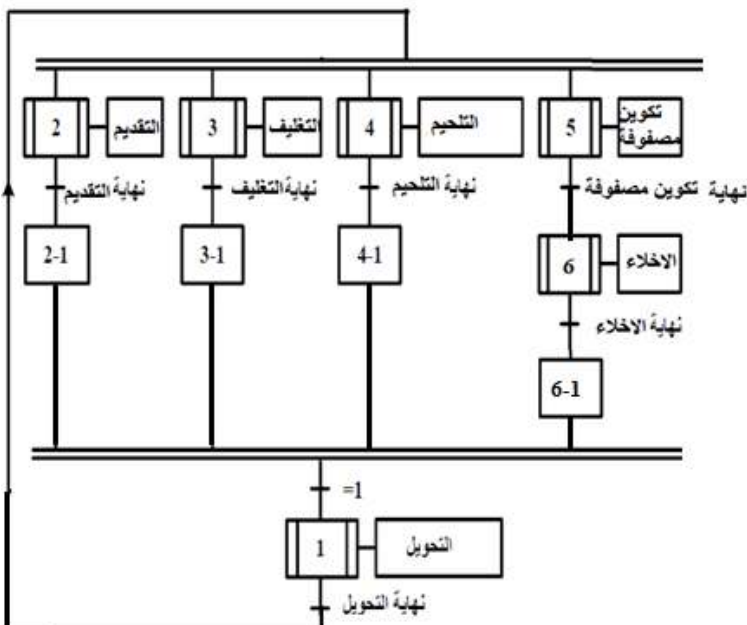
- يتم اختيار نمط التشغيل الآلي بوضع المبدلة **Auto/(Cy/Cy)** في الوضعية **Auto** ويضغط العامل على زر التشغيل **Ma** ينجز العمل التحضيرى (تركيب الشريط يدويا) ثم تنطلق مراكز العمل بالتدرج بدءا بالمركز 2 الى ان تشتغل كل المراكز في ان واحد دورة الانتاج العادي .
- ضغط العامل على زر التوقيف **Ar** أو غياب القارورات في المركز **1** **ينطلق تشغيل الغلق** و المتمثل في توقيف المراكز تدريجيا بنفس ترتيب تشغيل التحضير.
- أمّا في حالة ضغط العامل على زر التوقف الاستعجالي **Au** أو وجود خلل في المحرك (الكشف بالمرحل الحراري **RT**) فان النظام يتوقف مباشرة.
- بعد زوال الخلل وابطال مفعول زر التوقف الاستعجالي وإعادة تسليح المرحلات الحرارية بالضغط على **Réa** يتم التحضير لإعادة التشغيل حيث تسحب القارورات التي لم يتم تجميعها ، وبالضغط على **Init** **بعدئذ** يوضع الجزء المنفذ في الحالة الابتدائية وعند تحقق الشروط الابتدائية **CI** يتوقف النظام في حالة الراحة.



متن الأشغولة 3 "التغليف"



متن تنسيق الأشغولات GCT:



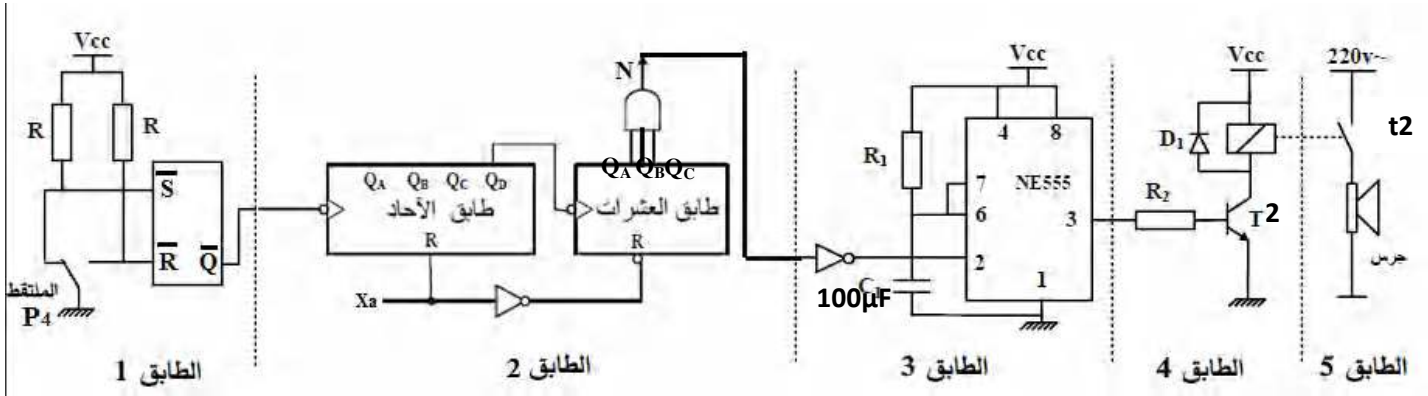
(8) جدول الاختيارات التكنولوجية:

المنفذات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولة
P1,P2,P3,P4: ملتقطات حضور أمام مركز العمل	KM1: ملامس كهرومغناطيسي ~24v	M1: محرك لاتزامني ثلاثي الطور 220/380V	التحويل
a <sub>1</sub> ,a <sub>0</sub> : ملتقطات نهاية شوط P1: ملتقط كشف حضور القارورات Cp1: خلية كشف عن عدد القارورات 6	dA <sup>+</sup> ,dA <sup>-</sup> : موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v	A: رافعة مزدوجة المفعول	التقديم
P2: ملتقط كشف حضور القارورات في مركز التغليف c <sub>1</sub> ,c <sub>0</sub> : ملتقطات نهاية شوط	dC <sup>+</sup> ,dC <sup>-</sup> : موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v	C: رافعة مزدوجة المفعول	التغليف
θ: ملتقط يكشف عن وصول درجة الحرارة المطلوبة للتلحيم t <sub>1</sub> =4S: زمن التلحيم P3: ملتقط كشف حضور مجموعة في مركز التلحيم	KR: ملامس كهرومغناطيسي ~24v للتحكم في Rch	Rch: مقاومة التسخين T: مؤجلة	التلحيم
d <sub>1</sub> ,d <sub>0</sub> : ملتقطات نهاية شوط P4,P5: ملتقطا الحضور امام الرافعتين D,B b <sub>1</sub> ,b <sub>0</sub> : ملتقطات نهاية شوط Cp2: خلية كشف .	dD <sup>+</sup> ,dD <sup>-</sup> : موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v dB <sup>+</sup> ,dB <sup>-</sup> : موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v	D: رافعة مزدوجة المفعول B: رافعة مزدوجة المفعول	تكوين مصفوفة
p6: ملتقط الكشف عن نهاية دوران المحرك M2	مقايل ثنائية	M2: محرك خطوة خطوة	الإخلاء
Ar: زر التوقيف Ma: زر بداية التشغيل ، Auto/(Cy/Cy): مبدلة نمط التشغيل ، RT: تماس المرحل الحراري لحماية المحرك M1. Au: زر التوقف الاستعجالي ، R <sub>éa</sub> : زر اعادة التسليح للمرحل، Init: زر التهيئة			القيادة والمراقبة والحماية

❖ شبكة التغذية : 50Hz , 220V/380V

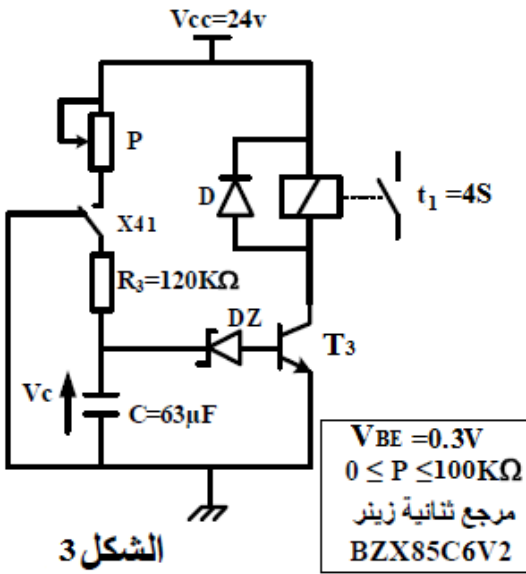
## (9) إنجازات تكنولوجية:

- **دائرة التحكم في جرس التنبيه:** للحصول على رنين جرس لتنبيه العامل باستبدال الشريط البلاستيكي ، استعملنا التركيب مبين في الشكل التالي:



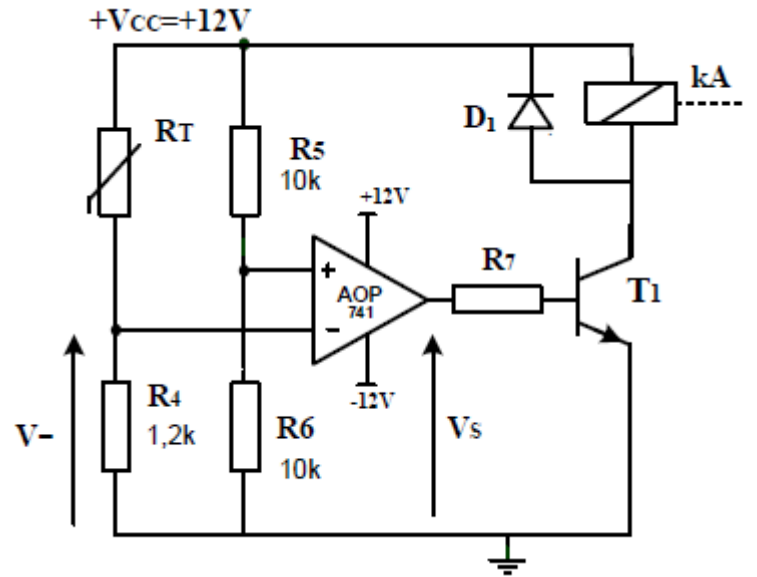
**الشكل 1**

- **دائرة الموجة بالخلية RC:** للحصول على تأجيل مدة تفعيل التحيم الشريط البلاستيكي استعملنا التركيب التالي:



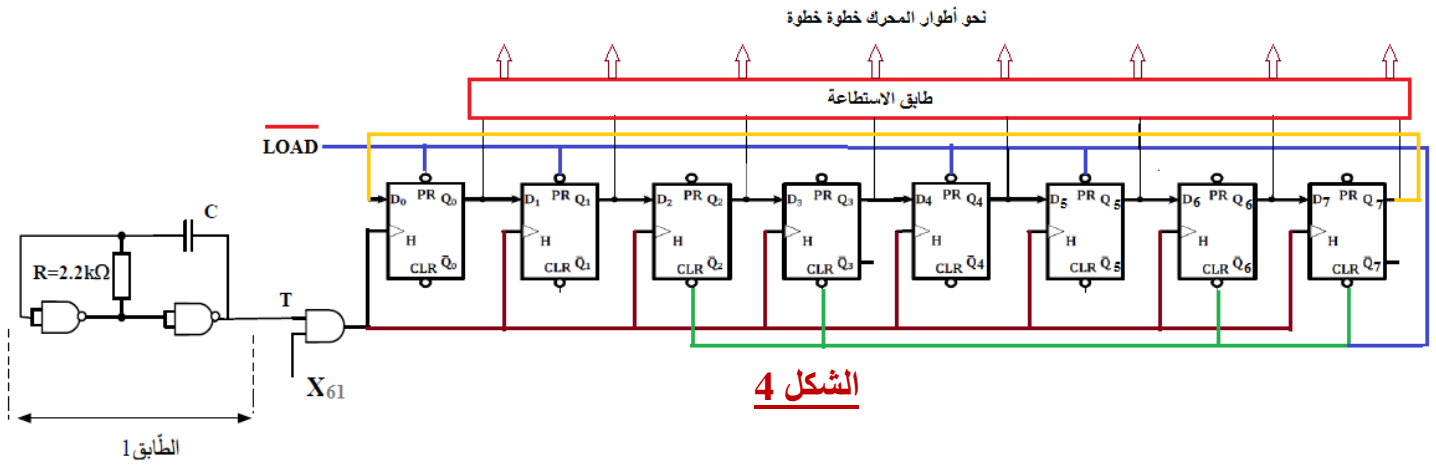
**الشكل 3**

- **دائرة مراقبة درجة حرارة التحيم:** لمراقبة درجة حرارة تفعيل الشريط البلاستيكي استعملنا التركيب التالي:

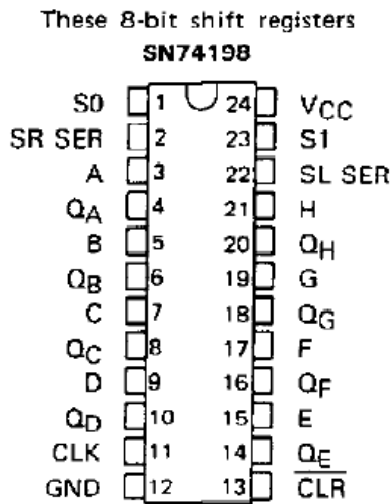


**الشكل 2**

- **دائرة التحكم في المحرك خطوة خطوة (M2):** من أجل دقة أكبر في الدوران استعملنا المحرك خطوة خطوة متحكم فيه بسجل وفقا للتركيب التالي:



- **ملحق: (10)**
- **وثيقة 1 : الدارة المدمجة 74198:**

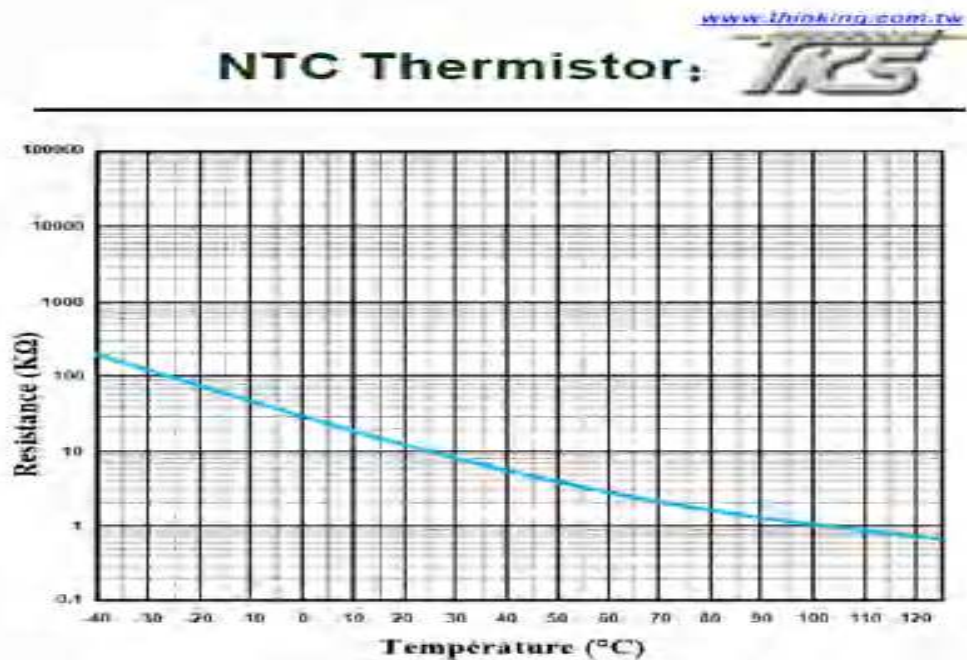


TEXAS  
INSTRUMENTS  
POST OFFICE BOX 655012 • DALLAS, TEXAS 75265

'198  
FUNCTION TABLE

CLEAR	MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL	OUTPUTS				
	S <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>		LEFT	RIGHT	A...H	Q <sub>A</sub>	Q <sub>B</sub>	... Q <sub>G</sub>	Q <sub>H</sub>	
L	X	X	X	X	X	X	L	L	...	L	L
H	X	X	L	X	X	X	Q <sub>A0</sub>	Q <sub>B0</sub>	...	Q <sub>G0</sub>	Q <sub>H0</sub>
H	H	H	↑	X	X	a...h	a	b	...	g	h
H	L	H	↑	X	H	X	H	Q <sub>An</sub>	...	Q <sub>Fn</sub>	Q <sub>Gn</sub>
H	H	H	↑	X	L	X	L	Q <sub>An</sub>	...	Q <sub>Fn</sub>	Q <sub>Gn</sub>
H	H	L	↑	H	X	X	Q <sub>Bn</sub>	Q <sub>Cn</sub>	...	Q <sub>Hn</sub>	H
H	H	L	↑	L	X	X	Q <sub>Bn</sub>	Q <sub>Cn</sub>	...	Q <sub>Hn</sub>	L
H	L	L	X	X	X	X	Q <sub>A0</sub>	Q <sub>B0</sub>	...	Q <sub>G0</sub>	Q <sub>H0</sub>

**وثيقة 2 : مقاومات حرارية RT**



## العمل المطلوب:

**س1:** أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (النشاط البياني A0) على وثيقة الاجابة 1 (الصفحة 11/10)

**س2:** أنشئ متمعن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 5 (تكوين مصفوفة).

**س3:** أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والافعال لمراحل الاشغولة 3 (التغليف).

**س4:** أكمل ربط المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للأشغولة 3 على وثيقة الاجابة 1 (الصفحة 11/10)

**س5:** أكتب معادلة تنشيط المرحلة X100 من متمعن القيادة والتهيئة GCI .

**س6:** أكمل على دليل أساليب العمل والتوقف GMMA شروط الانتقال على وثيقة الاجابة 2 (الصفحة 11/11)

### • دارة التحكم في جرس التنبيه: الشكل 1 الصفحة 11/7

**س7:** ماهو اسم ودور كل طابق؟

**س8:** أوجد التردد N للعداد؟ ثم أكمل رسم المخطط المنطقي للعداد على وثيقة الاجابة 1 (الصفحة 11/10)

**س9:** احسب قيمة المقاومة R1 (الطابق 3) حتى يرن الجرس لمدة  $t_2=10S$ .

### • دارة مراقبة درجة حرارة التلحيم: الشكل 2 الصفحة 11/7

**س10:** أكتب عبارة التوتر  $V^-$  بدلالة  $V_{cc}$  و  $R_T, R_4$  ؟

**س11:** أكمل جدول تشغيل الدارة على وثيقة الاجابة 2 الصفحة 11/11 مستعينا بوثيقة الصانع 2 للمقومات الحرارية.

### • دارة الموجة بالخلية RC: الشكل 3 الصفحة 11/7

**س12:** حدد الهيكل المادي الذي يسمح بالإذن بالتأجيل.

**س13:** عيّن دارتي الشحن والتفريغ.

**س14:** احسب قيمة المقاومة المتغيرة P الموافقة لزمن التأجيل  $t_1$ .

### • دارة التحكم في المحرك خطوة خطوة (M2): الشكل 4 الصفحة 11/8

**س15:** ماهو دور الطابق 1؟ احسب قيمة المكثفة C للحصول على اشارة ترددها  $f=4Hz$ .

**س16:** - ماهو نوع السجل المستعمل؟

- ماهي وظيفة المدخل  $\overline{LOAD}$  في التركيب؟

\* اقترح التلاميذ الذين يحضرون حصص الدعم تغيير تركيب السجل باستعمال الدارة المندمجة 74198:

**س17:** تعرف على وظيفة هاته الدارة؟ اعتمادا على الوثيقة 1 للصانع، استنتج الحالة المنطقية لمخارج السجل

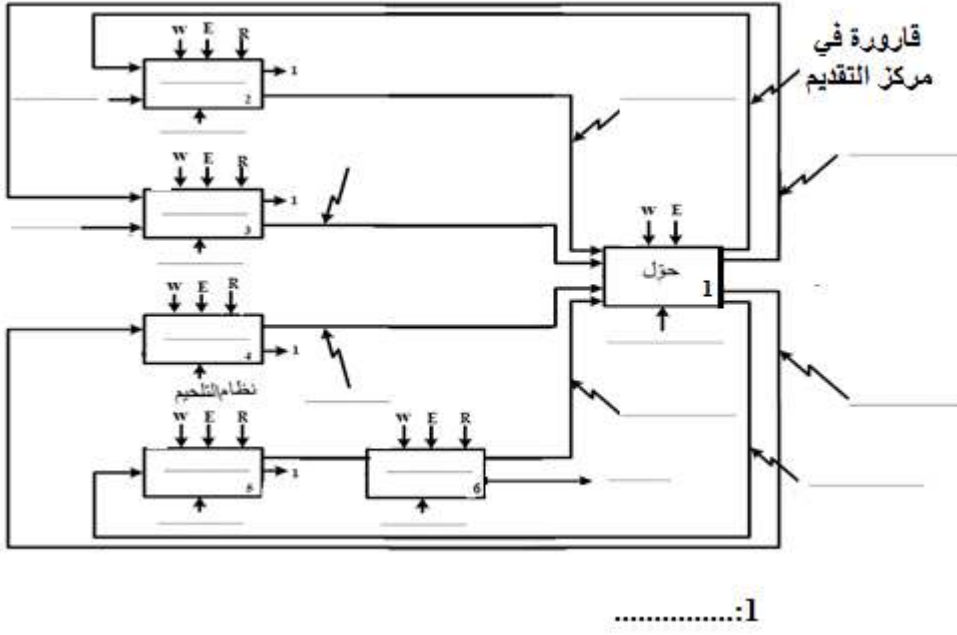
$S_0=1. S_1=0$  ,  $S_0=1. S_1=1$  : أجل الحالتين المنطقيتين:  $Q_A Q_B Q_C Q_D Q_E Q_F Q_G Q_H$

**س18:** أكمل المخطط الزمني للسجل على وثيقة الاجابة 2 الصفحة 11/11

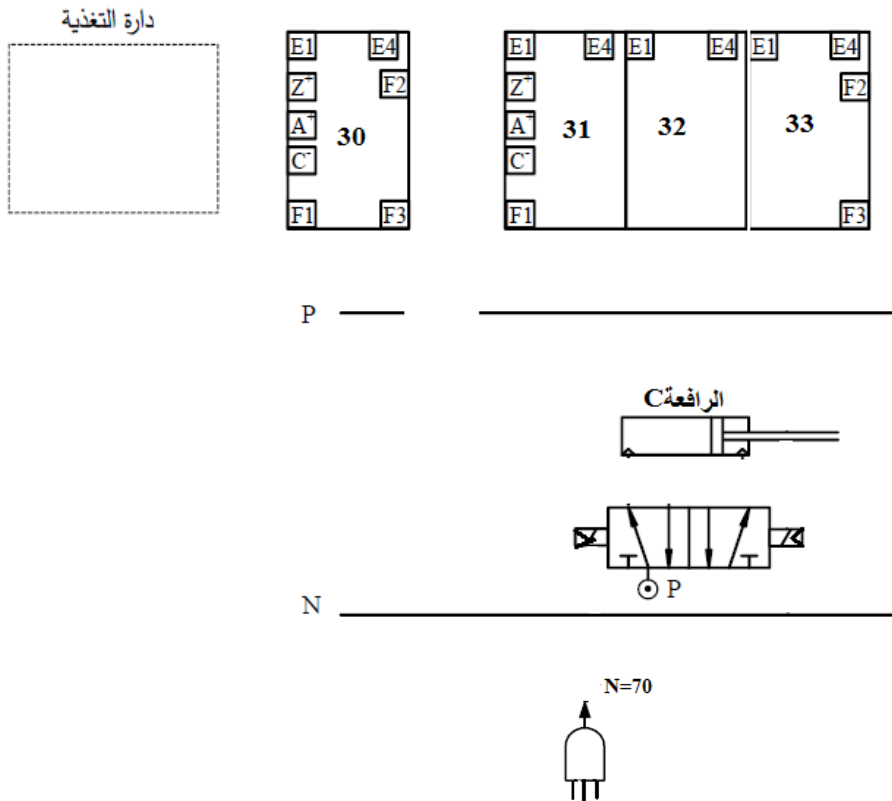
انتهى الموضوع بالتوفيق

وثيقة الإجابة 1 تملأ وتعاد مع اوراق الإجابة

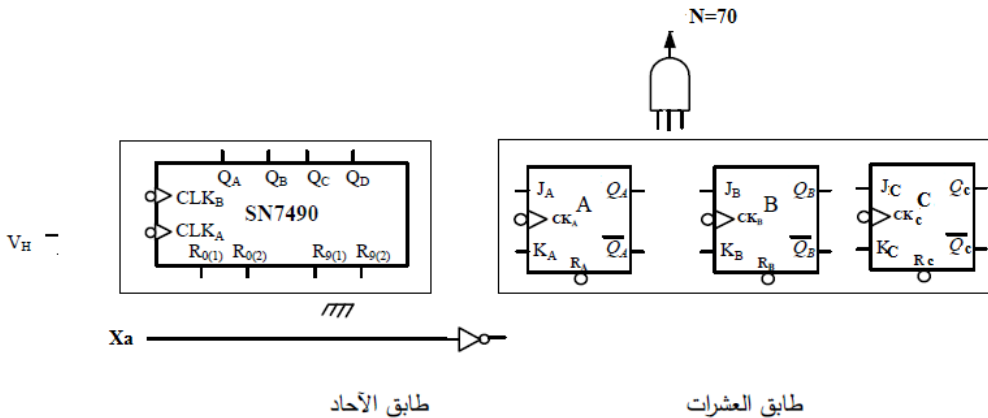
ج/1/ النشاط البياني A0:



ج/4/ المعقب الكهربائي:

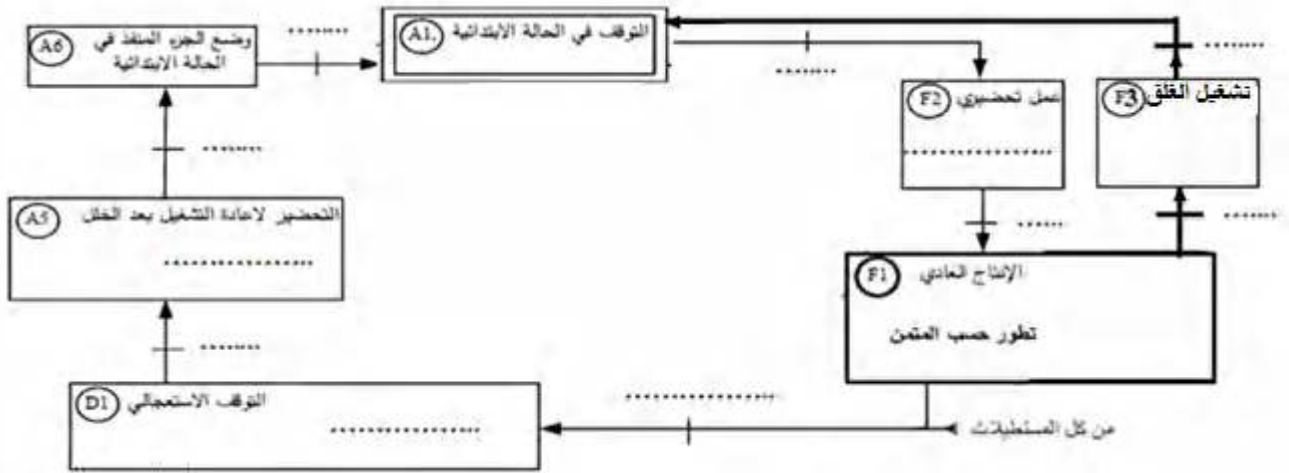


ج/8/ دائرة العداد:



وثيقة الاجابة 2 تملأ وتعاد مع اوراق الاجابة

**ج6/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA:**



**ج11/ جدول تشغيل الدارة:**

الوشية kA	حالة المقفل T1	قيمة التوتر Vs	V <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	RT	درجة الحرارة
مغذاة / غير مغذاة				6V		70°C
				6V		100°C

**ج18/ المخطط الزمني لسجل:**

